

巻頭言

建設機械環境規制の導入と
情報技術の利用

井口 雅一



我が国の建設機械に対する排出ガス規制は、1991年に旧建設省が「建設機械に関する技術指針」を制定して排出ガスの第一次基準値を定め、「排出ガス対策型建設機械」を指定して使用を推進している。2001年度からは第二次基準値の指定を開始しているし、トンネル工事用には黒煙浄化装置の装着も推進してきている。しかし、今後は、オフロード車として新たな法体系の下に規制が行われることになり、指定制度だけでは済まなくなる。

普通自動車の場合は規制の歴史が長く、使用車の登録制度が完備しており、販売規制、使用過程車の車検制度が整備されている。建設機械の場合は、普通自動車用に開発された低排出ガス技術を導入できる利点はあるが、登録制度は完備しているとは言い難いし、普通自動車の車検制度に相当する制度はない。

新たな環境規制を導入すると先ず気になるのは、規制値の設定、それを実現する技術的可能性と必要なコスト、それに誰がそのコストを負担するかである。

規制値は内燃機関を使う自動車に準ずることになる。内燃機関の排出ガス対策技術には、自動車用に開発された技術を導入できるので、技術的な実現性に大きな問題はないと思われる。またコストも自動車技術を導入するので、そう過大にはならないであろう。するとその他コストはクリーンなエンジンの使用とメンテナンスを正しく行うことを強制する方策、さらにそれらを施行する行政コストである。

内燃機関は一般に回転数・出力状態によって排出ガス状態が変わる。そのため自動車では標準的な走行パターン（自動車の停止状態から決められた加速度で速度を上げ、決められた一定速度で走行して停止するなど）を定めて排出ガスを測定する。建設機械のエンジン動作状態は作業内容次第で大幅に変わる可能性がある。自動車のように標準的な使用パターンが決められ

ればよいが、簡単ではなさそうである。

機械の動作状態を常時自動的に診断する自己異常診断技術が開発されつつある。エンジンの排気管から出る排出ガスの分析センサーと排気量を計測して、問題となるガス（二酸化炭素、窒素酸化物、微粒子など）を常時計量し、累積して記録することも技術的に不可能ではない。排出ガス総量記録を定期的に無線で管理センターで収録して管理することも技術的には可能である。無線を使った一体管理以外にも、これから普及が見込まれているICタグに排出ガスを記録しておき、定期的な巡回で近接無線を通して簡単に集録することもできるだろう。排ガスの総量記録から基準値を超える異常が発見されれば、使用者に検査・修理を通知する。また、異常を起こす原因となるエアフィルターやオイルフィルターの目詰まりを自動検知して、交換を要求するモニター情報も使用者に知らせて、適切なメンテナンスを指示する。使用者ではなく、管理組織が使用者に代行してこの様な排出ガス規制管理を行うこともあり得よう。

GPS（全地球測位システム）を使って、建設機械などの移動する機械の位置を常時管理するシステムも商品化されようとしている。排出ガスセンサー、排出ガス総量計測、異常モニター、無線による排出ガス情報収集、GPSを利用した位置情報収集と管理などこれからの情報技術を活用することで、登録と検査・管理を合理的に実現する技術開発と方策とを検討する価値があると考えられる。

管理を合理化するにせよ、幾ばくかのコストや手間の負担は生じる。この様な情報システム利用の環境規制管理に参加すれば得をするような、また、参加しなければ損をする、あるいは罰則が科せられるような法制度の整備も必要であろう。